

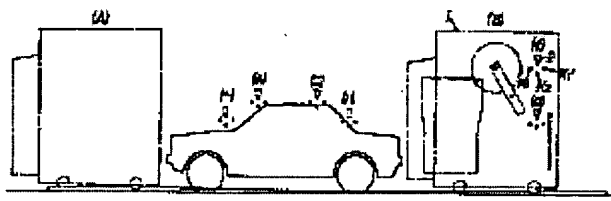
## ELEVATION ACTUATOR FOR UPPER FACE TREATMENT UNIT OF CAR BODY WASHING DEVICE FOR VEHICLE

**Patent number:** JP5147506  
**Publication date:** 1993-06-15  
**Inventor:** TAKEUCHI SHIGEO  
**Applicant:** TAKEUCHI IRON WORKS CORP  
**Classification:**  
**- international:** B60S3/06  
**- european:**  
**Application number:** JP19920140786 19920601  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP5147506

**PURPOSE:** To simplify the structure of a car body washing device and improve its durability so that a treatment unit can correctly follow the shape of the upper face of a vehicle in no contact therewith and trouble can be avoided as possible.

**CONSTITUTION:** An elevation actuator comprises the first photoelectric switches K1, k1' which are arranged under a treatment unit 2, the second photoelectric switches K2 which are arranged apart from the first photoelectric switches K1, k1' respectively, in vehicle longitudinal direction and downward at respective intervals, and a control means to control respective elevation actuators so that the treatment unit is moved up when the first photoelectric switches detect a car body face, the move-up of the treatment unit is stopped when the first photoelectric switches K1, k1' do not detect the car body face and the second photoelectric switch k2 detects the car body face and the treatment unit is moved down when neither one of the first and second photoelectric switches detects the car body face.



---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-147506

(43)公開日 平成5年(1993)6月15日

(51)Int.Cl.<sup>3</sup>  
B60S 3/06

識別記号

庁内整理番号  
8510-3D

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 発明の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-140786  
(62)分割の表示 特願昭62-261042の分割  
(22)出願日 昭和62年(1987)10月16日

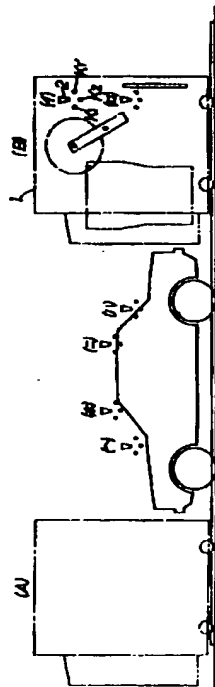
(71)出願人 000210595  
竹内鉄工株式会社  
愛知県名古屋市港区木場町2番地  
(72)発明者 竹内 茂夫  
愛知県名古屋市港区木場町二番地  
(74)代理人 弁理士 落合 健 (外1名)

(54)【発明の名称】 車両の車体洗浄装置における上面処理装置の昇降作動装置

(57)【要約】

【目的】 車体洗浄装置において、構造簡素化と耐久性向上とを図りつつ処理装置を車両上面形状に対し非接触で的確に追従させることができ、更に故障発生を極力回避できるようにする。

【構成】 処理装置2よりも下方に配設された第1光電スイッチK<sub>1</sub> (K<sub>1</sub>' )と、その第1光電スイッチに対し車両前後方向及び下方にそれぞれ間隔をおいて配設された第2光電スイッチK<sub>2</sub> と、第1光電スイッチが車体面を検出した時には処理装置2を上昇させ、また第1光電スイッチが車体面を検出せず且つ第2光電スイッチが車体面を検出した時には処理装置の昇降を停止させ、更に第1及び第2光電スイッチが何れも車体面を検出しない時には処理装置を下降させるようにそれぞれ昇降装置を制御する制御手段とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 門型フレーム(1)に、車両の車体上面の洗浄処理を行う処理装置(2)を昇降自在に支持し、その処理装置(2)を昇降装置(E)により作動制御して、前記処理装置(2)を車両の車体上面形状に無接触で追従するように昇降作動させる、車両の車体洗浄装置における上面処理装置の昇降作動装置において、前記処理装置(2)よりも下方に配設されて該処理装置(2)と一体的に昇降する第1光電スイッチ( $K_1$ ,  $K_1'$ )と、その第1光電スイッチ( $K_1$ ,  $K_1'$ )に対し車両前後方向及び下方にそれぞれ間隔をおいて配設されて該処理装置(2)と一体的に昇降する第2光電スイッチ( $K_2$ )と、前記第1光電スイッチ( $K_1$ ,  $K_1'$ )が車体面を検出した時には前記処理装置(2)を上昇させ、また前記第1光電スイッチ( $K_1$ ,  $K_1'$ )が車体面を検出せず且つ前記第2光電スイッチ( $K_2$ )が車体面を検出した時には前記処理装置(2)の昇降を停止させ、更に前記第1及び第2光電スイッチ( $K_1$ ,  $K_1'$ ;  $K_2$ )が何れも車体面を検出しな

い時には前記処理装置(2)を下降させるようにそれぞれ前記昇降装置(E)を制御する制御手段(60)とを備えたことを特徴とする、車両の車体洗浄装置における上面処理装置の昇降作動装置。

【請求項2】 車両が停止しており、門型フレーム(1)が車両の前後方向に走行する、請求項1に記載の、車両の車体洗浄装置における上面処理装置の昇降作動装置。

【請求項3】 処理装置(2)が車両の車体上面乾燥ノズルである、請求項1又は2に記載の、車両の車体洗浄装置における上面処理装置の昇降作動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両の車体洗浄装置において、車両の車体上面の洗浄処理を行う上面処理装置の昇降作動装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、車両の車体洗浄装置において、車両の車体上面の、シャワーノズルよりの高圧水の噴射による水洗い処理、および乾燥用ノズルによる乾燥処理等の洗浄処理を行うのに、それぞれ上面シャワーノズル、および上面乾燥ノズルといった処理装置を用いており、これら処理装置を車両の車体上面形状に無接触で追従するように昇降作動させるために、車体面を検出し得る光電スイッチを用いるようにしたものは公知である(例えば特公昭49-4431号公報及び特開昭62-120250号公報を参照)。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが前記特公昭49-4431号公報のものでは、相互に間隔をおいて配設されて処理装置と共に昇降し得る3個の光電スイッチ

によって車体面と処理装置との相対位置を検出して処理装置の昇降を制御するようにしているから、全体として装置が複雑化してコストが嵩む不具合がある。またその制御に当たっては、例えば上下に離隔した2個の光電スイッチの何れもが車体面を検出したことを条件として処理装置が上昇するように構成されているため、特に処理装置を自動車の傾斜したウィンドガラス面に略沿って上昇させる場合には、上側の光電スイッチが車体面(ウィンドガラス面の外端面近傍部分)を検出しても下側の光電スイッチがウィンドガラスの外端面より内方部分(この内方部分の方が上記外端面近傍部分よりも光を透過させ易い)を透過した光を感知して車体面を検出し得なくなってしまう、その場合には処理装置が上昇し得なくなってしまうウィンドガラス面の橋接する虞がある。一方、処理装置の下降は、3個の光電スイッチ全部が車体面を検出することを条件として制御されるため、その3個の光電スイッチのうちの1個でも投光面又は受光面が洗浄水等で汚れて遮光状態となってしまうと処理装置を下降させ得なくなるといった不都合を生じる。

【0004】また前記特開昭62-120250号公報のものでは、1個の光電スイッチによって車体面と処理装置との相対位置を検出して昇降装置の昇降を制御するようにしており、処理装置が下降して光電スイッチが車体上面を検知すると処理装置を上昇させ、またその上昇により処理装置が車体上面より離れ過ぎて光電スイッチが車体上面を検知なくなると同処理装置を再び下降させるようにしている。従って車体上面が略水平な天井面等であっても処理装置が上昇・下降を頻繁に繰り返して波打つように車体上面形状に追従し、処理装置の昇降頻度が必要以上に多くなってその昇降駆動系の耐久性を低下させるという問題がある。

【0005】本発明は、前述の問題点を鑑みなされたもので、装置の構造簡素化と耐久性向上とを図りつつ処理装置を車両上面形状に対し非接触で的確に追従させ得るようにし、しかも故障の発生を極力回避し得るようにした、車両の車体洗浄装置における上面処理装置の昇降作動装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、門型フレームに、車両の車体上面の洗浄処理を行う処理装置を昇降自在に支持し、その処理装置を昇降装置により作動制御して、前記処理装置を車両の車体上面形状に無接触で追従するように昇降作動させる、車両の車体洗浄装置における上面処理装置の昇降作動装置において、前記処理装置よりも下方に配設されて該処理装置と一体的に昇降する第1光電スイッチと、その第1光電スイッチに対し車両前後方向及び下方にそれぞれ間隔をおいて配設されて該処理装置と一体的に昇降する第2光電スイッチと、前記第1光電スイッチが車体面を検出した時には前記処理装置を上昇させ、また前記第1

3

光電スイッチが車体面を検出せず且つ前記第2光電スイッチが車体面を検出した時には前記処理装置の昇降を停止させ、更に前記第1及び第2光電スイッチが何れも車体面を検出しない時には前記処理装置を下降させるようにそれぞれ前記昇降装置を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】こゝで洗浄処理とは、車体洗浄に際して行う水洗い処理、乾燥処理等の処理を意味するものとする。

【0008】

【実施例】以下、図面により本発明の、処理装置として乾燥処理を行う上面乾燥ノズルを用いた一実施例を説明する。

【0009】図1は、本発明の一実施例の正面図、図2は、本発明の一実施例の要部側面図である。図1、図2において、門型フレーム1には、走行レール7、7に沿って往復走行できるように車輪8、8が軸支されている。そして、門型フレーム1の両側上部に、それぞれ送風機9、9が設けられている。そして、前記送風機9、9の吐出口に接続した送風管10、10の先端に、処理装置として上面乾燥ノズル2が連結されている。

【0010】前記乾燥ノズル2の左右両端には支持杆11、11が設けられている。前記支持杆11、11の先端には、門型フレーム1の両側に設けた案内部材3、3に沿って昇降できるようにした昇降部材12、13が固着されている。

【0011】前記上面乾燥ノズル2の上端中央部には索条14、14の一端が固着されている。前記索条14、14は、門型フレーム1に軸支した案内滑車15、15、16、16を経由したのち垂下されて動滑車17、17を吊下げ、その他端が門型フレーム1に固着されている。前記動滑車17、17は、動滑車枠18に軸支されており、該動滑車枠18は下端が門型フレーム1に軸支されたシリンダ4のピストンロッド5の上端に固着されている。前記シリンダ4の上端には、ピストンロッド5を停止させる後述の停止装置6が設けられている。

【0012】前記昇降部材12、13はその下部に軸支されている、下部ガイドローラ19、19を支点として、門型フレーム1の移動方向(図1において、紙面に垂直方向)に揺動できるように案内部材3、3に係合される。また一方の昇降部材12の上部には、揺動腕20が軸支され、その先端には上部ガイドローラ21が軸支されている。さらに、前記昇降部材12と、揺動腕20の間には中立ばね22が張設されている。また他方の昇降部材13の上部には、昇降部材12、13が所定の角度以上に揺動したときに作動し、門型フレーム1の走行を停止する信号を出力するリミットスイッチ23が設けられている。前記リミットスイッチ23のアクチュエーター24の先端には、案内ローラ25が軸支されている。

4

【0013】前記支持杆11、11の昇降部材12側には、処理装置としての上面乾燥ノズル2よりも下方に配設されて該ノズル2と一体的に昇降する、乾燥工程の復行時に用いられる第1光電スイッチK<sub>1</sub>と、その第1光電スイッチK<sub>1</sub>に対し車両前後方向及び下方にそれぞれ間隔をおいて配設されて該ノズル2と一体的に昇降する、乾燥工程の往行時及び復行時に共用される第2光電スイッチK<sub>2</sub>と、その第2光電スイッチK<sub>2</sub>に対し車両前後方向及び上方にそれぞれ間隔をおいて配設されて該ノズル2と一体的に昇降する、乾燥工程の往行時に用いられる他の第1光電スイッチK<sub>1</sub>'とが配設されており、図示例では前記3つの光電スイッチK<sub>1</sub>、K<sub>2</sub>、K<sub>1</sub>'が上面乾燥ノズル2の下方の対称位置に設けられる。

【0014】一方、前記支持杆11、11の昇降部材13側には、光電スイッチK<sub>1</sub>、K<sub>2</sub>、K<sub>1</sub>'の対応する位置に光源L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>1</sub>'が配設されている。

【0015】また、前記シリンダ4のまわりには、一定の間隙を有して門型フレーム1から張出したシリンダ転倒防止金具26が設けられ、シリンダ4の上部には、動滑車枠18の下降を制御するストッパー27が設けられている。そして門型フレーム1には動滑車枠18の上昇を制限するストッパー28が設けられている。さらに、電磁弁42が、停止装置6に、固定絞り付逆止弁46がシリンダ4に、加圧容器45が固定絞り付逆止弁46にそれぞれ接続されており、それらは後述するエアおよび油圧回路に接続されている。

【0016】而して前記シリンダ4及び停止装置6は、互いに協働して上面乾燥ノズル2を昇降させる本発明の昇降装置Eを構成している。

【0017】さらにまた、門型フレームの両側には、側面乾燥ノズル29、29が、上面乾燥ノズル2の下部中央には、回転ローラ30、30がそれぞれ設けられている。

【0018】図3は、図1、図2に示した停止装置6の構成を示す図である。ピストンロッド5には、リング状のブレーキシュー31が設けられこのブレーキシュー31にブレーキ腕32の上部が押付けられている。そして該ブレーキ腕32の上部は、ブレーキシュー31と停止装置6のケーシング間に、ピストンロッド5の径方向に揺動可能に支持されている。ブレーキ腕32の下部には、ローラ33が軸支され、該ローラ33はブレーキばね34により上方に付勢されたブレーキピストン35のテーパ部35<sub>1</sub>により内側に押圧されている。ブレーキ腕32によりブレーキシュー31がピストンロッド5に押付けられているので、前記電磁弁42からの加圧空気が空気供給口36に供給されていないとピストンロッド5は停止される。そして、加圧空気が供給されると、ブレーキピストン35はブレーキばね34の付勢力に抗して下方に押下げられ、ローラ33は外側に移動する。その

5

ため、ブレーキ腕32はブレーキシュー31をピストンロッド5に押付けなくなるので、ピストンロッド5は自由に作動する。

【0019】図4は、エアおよび油圧回路を示す図である。加圧空気源に接続された配管40は、圧力を調整する減圧弁41と三方電磁弁42を介して、停止装置6の空気供給口36に接続される。また、配管40は、減圧弁43と三方電磁弁44を介して、加圧容器45の上部にも接続されている。そして、加圧容器45に入れられた作動油は固定絞り付逆止弁46を介して、シリンダ4に供給される。固定絞り付逆止弁46は、シリンダ4が縮むとき逆止弁が開弁され、伸びるとき閉弁される。

【0020】図5は、前記光電スイッチ $K_1$ 、 $K_2$ 、 $K_1'$ と電磁弁のコイルとの接続を示す図であり、この図に示された制御回路は、後述するように第1光電スイッチ $K_1$  ( $K_1'$ ) が車体面を検出した時には処理装置としての上面乾燥ノズル2を上昇させ、また第1光電スイッチ $K_1$  ( $K_1'$ ) が車体面を検出せず且つ第2光電スイッチ $K_2$  が車体面を検出した時には該ノズル2の昇降を停止させ、更に第1光電スイッチ $K_1$  ( $K_1'$ ) 及び第2光電スイッチ $K_2$  が何れも車体面を検出しない時には該ノズル2を下降させるようにそれぞれ前記昇降装置Eを制御する本発明の制御手段60を構成している。

【0021】前記電磁弁44のコイル44Cには、乾燥工程の復行時において第1光電スイッチ $K_1$ の光が遮断されたときに開く接点 $K_1 S$ と、乾燥工程の復行時に閉じる接点RASが接続されている。また、前記電磁弁42のコイル42Cには、乾燥工程の往行時において他方の第1光電スイッチ $K_1'$ の光が遮断されたときに閉じる接点 $K_1 S'$ と、第2光電スイッチ $K_2$ の光が遮断されたときに開く接点 $K_2 S$ と、乾燥工程の往行時に閉じる接点RBSが接続されている。そして、接点 $K_1 S$ とコイル44Cの間と、接点 $K_1 S'$ と接点 $K_2 S$ の間が接続されている。

【0022】次に、前述の構成を備えた本発明の実施例の作用について説明する。

【0023】図6は、門型フレーム1の復行で乾燥処理を行う場合の上面乾燥ノズル2の位置を示す図である。門型フレーム1が、図中(A)で示す位置から(B)で示す位置に、走行フレーム7、7に沿って往行する。このとき、ブラッシング処理、水洗い処理が行われる。そして、(B)で示す位置で、前記接点RASが閉じ、第1光電スイッチ $K_1$ は光源 $L_1$ の光が通過しているため接点 $K_1 S$ も閉じているので、コイル44Cに電流が流れ電磁弁44は閉弁される。そのため、上面乾燥ノズルは自重でストッパ27により定まる上限位置(i)からストッパ28により定まる下限位置(ii)に下降する。このとき、シリンダ4からの作動油は、固定絞り付逆止弁46の逆止弁が開弁されているので、固定絞りにより調整されて加圧容器45に戻る。そのため、上面乾燥ノズル2

6

は、遅いスピードで下降する。

【0024】門型フレーム1が(B)で示す位置から矢印方向に移動して、上面乾燥ノズル2が(ii)に位置すると、第1光電スイッチ $K_1$ に対応する光源 $L_1$ の光が車両の傾斜したリヤガラス面により遮断されるので、これに反応して接点 $K_1 S$ が開き、コイル44Cに電流が流れなくなる。そのため、電磁弁44が開弁し、シリンダ4が加圧され、上面乾燥ノズル2は上昇する。このとき、固定絞り付逆止弁46の逆止弁は開弁されている。そのため、上面乾燥ノズル2は速いスピードで上昇する。この上昇により第1光電スイッチ $K_1$ に対応する光源 $L_1$ の光が通過するようになると、接点 $K_1 S$ が再び閉じられて上面乾燥ノズル2は下降し、以後この上昇・下降を繰り返しつつ上面乾燥ノズル2はリヤガラス面に略沿って上昇する。

【0025】そして、上面乾燥ノズル2が車両の天井面に対応した位置(iii)に達すると、第2光電スイッチ $K_2$ に対応する光源 $L_2$ の光が車両天井面により遮断され、第1光電スイッチ $K_1$ に対応する光源 $L_1$ の光は通過するので、接点 $K_2 S$ が開き、接点 $K_1 S$ も閉じ、コイル42C、44Cに電流が流れる。そのため、電磁弁42、44は励磁されて、ピストンロッド5は停止装置6により停止されるので、上面乾燥ノズル2は乾燥処理に適した昇降位置に保たれる。

【0026】上面乾燥ノズル2が位置(iv)に達して、車両の傾斜したフロントガラス面に対向するようになると、第2光電スイッチ $K_2$ に対応する光源 $L_2$ の光は通過するので、接点 $K_2 S$ が開き、コイル42Cに電流が流れなくなる。そのため、電磁弁42は開弁し、停止装置6によるピストンロッド5の停止は解除され、上面乾燥ノズル2は下降する。この下降により第2光電スイッチ $K_2$ に対応する光源 $L_2$ の光が遮断されるようになると、接点 $K_2 S$ が再び閉じられて上面乾燥ノズル2の下降は停止し、以後この下降・停止を繰り返しつつ上面乾燥ノズル2はフロントガラス面に略沿って下降して下限位置(v)にくる。そして門型フレーム1が(A)で示す位置に達すると、接点RASが開き、コイル44Cに電流が流れなくなる。そのため、電磁弁44が開弁し、シリンダ4が加圧され、上面乾燥ノズル2は上限位置まで上昇する。

【0027】図7は、門型フレームの復行で乾燥処理を行う場合の上面乾燥ノズル2の位置を示す図である。門型フレーム1は(C)で示す位置から(D)で示す位置へ向って走行する。このとき、前記接点RBSが閉じ、他方の第1光電スイッチ $K_1'$ に対応する光源 $L_1'$ の光は通過するので接点 $K_1 S'$ も閉じ、コイル44Cに電流が流れる。そのため、電磁弁44は励磁され、上面乾燥ノズル2は、上限位置(vi)から下限位置(vii)に下降する。

【0028】上面乾燥ノズル2が位置(viii)に達すると、

7

他方の第1光電スイッチK<sub>1</sub>'に対応する光源L<sub>1</sub>'の光が車両の傾斜したフロントガラス面により遮断されるので、接点K<sub>1</sub>S'が開き、コイル44Cに電流が流れなくなる。そのため、電磁弁44が開弁し、シリンダが加圧され、上面乾燥ノズル2は上昇する。この上昇により他方の第1光電スイッチK<sub>1</sub>'に対応する光源L<sub>1</sub>'の光が通過するようになると、接点K<sub>1</sub>S'が再び閉じられて上面乾燥ノズル2は下降し、以後この上昇・下降を繰り返しつつ上面乾燥ノズル2はフロントガラス面に略沿って上昇する。

【0029】そして、上面乾燥ノズル2が車両の天井面に対応した位置(x)に達すると、第2光電スイッチK<sub>2</sub>'に対応する光源L<sub>2</sub>'の光が車両天井面により遮断され、他方の第1光電スイッチK<sub>1</sub>'に対応する光源L<sub>1</sub>'の光は通過するので、接点K<sub>2</sub>Sが閉じ、接点K<sub>1</sub>S'も閉じ、コイル42C、44Cに電流が流れる。そのため、電磁弁42、44は励磁され、ピストンロッド5は停止装置6により停止されるので、上面乾燥ノズル2は乾燥処理に適した昇降位置に保たれる。

【0030】上面乾燥ノズル2が位置(y)に達して車両のリアガラス面に対向するようになると、第2光電スイッチK<sub>2</sub>'に対応する光源L<sub>2</sub>'の光は通過するので、接点K<sub>2</sub>Sは開き、コイル42Cに電流は流れなくなる。そのため、電磁弁42は開弁し、停止装置6によるピストンロッド5の停止は解除され、上面乾燥ノズル2は下降する。この下降により第2光電スイッチK<sub>2</sub>'に対応する光源L<sub>2</sub>'の光が再び遮断されるようになると、接点K<sub>2</sub>Sが再び閉じられて上面乾燥ノズル2の下降は停止し、以後この下降・停止を繰り返しつつ上面乾燥ノズル2はフロントガラス面に略沿って下降して下限位置(z)にく

る。

【0031】そして、門型フレーム1が(D)で示す位置に、上面乾燥ノズル2が位置(7)に達すると、門型フレーム1に設けられた超音波検知装置50により車両の最後部を検知する。そのため、門型フレーム1は往行から復行に走行方向が変わる。復行の場合は、前述した図6の場合と同様の作用を行う。

【0032】図8は前述した本発明の実施例の作用を表したフローチャートである。ステップS<sub>1</sub>で乾燥処理可否かを判定する。乾燥処理であればステップS<sub>3</sub>に進み、そうでなければステップS<sub>2</sub>に進み他の処理を行う。ステップS<sub>3</sub>で、復行であればステップS<sub>4</sub>に、往行であればステップS<sub>10</sub>に進む判定を行う。ステップS<sub>4</sub>で、第1光電スイッチK<sub>1</sub>に対応する光源L<sub>1</sub>の光が遮断されていればステップS<sub>5</sub>に、通過してればステップS<sub>6</sub>に進む。ステップS<sub>5</sub>では、上面乾燥ノズル2の上昇を行う。ステップS<sub>6</sub>で、第2光電スイッチK<sub>2</sub>に対応する光源の光が遮断されていればステップS<sub>7</sub>に、通過してればステップS<sub>8</sub>に進む。ステップS<sub>7</sub>では、停止装置6によりピストンロッド5が停止され

8

る。ステップS<sub>8</sub>では、上面乾燥ノズル2が下降される。そして、ステップS<sub>9</sub>で終了でないと判定されると、ステップS<sub>4</sub>に戻り、前述した作用が繰返される。また、往行の場合には、ステップS<sub>10</sub>で、他方の第1光電スイッチK<sub>1</sub>'に対応する光源L<sub>1</sub>'の光の遮断と通過を判定する点で復行の場合と異なるだけで、ステップS<sub>11</sub>〜S<sub>15</sub>は、ステップS<sub>5</sub>〜S<sub>9</sub>と同様なものである。

【0033】而して前記実施例では処理工程(乾燥工程)を門型フレーム1の往行時及び復行時の何れでも実施できるようにしたため、復行時用の第1光電スイッチK<sub>1</sub>と往行時用の第1光電スイッチK<sub>1</sub>'とを設けたが、復行時にのみ処理工程を実施する場合には後者の光電スイッチK<sub>1</sub>'を、また往行時にのみ処理工程を実施する場合には前者の光電スイッチK<sub>1</sub>をそれぞれ省略してもよい。

【0034】また前述の本発明の実施例によれば、昇降部材12、13が所定の角度以上に揺動したときに作動し、門型フレーム1の走行を停止する信号を出力するリミットスイッチ23が設けられている。そのため、光電スイッチや、エアおよび油圧回路等に作動不良が生じた場合に、上面乾燥ノズル2が車両に接触することを、回転ローラ30、30とともに防止している。したがって、車両の車体を傷つけるおそれがない。

【0035】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく、種々の設計変更を行うことが可能である。たとえば、処理装置として上面乾燥ノズルを用いたが、上面シャワーノズルを用いることも可能である。また、門型フレームを走行させるかわりに、門型フレームを固定し、車両を走行させる場合にも本発明は適用することができる。

【0036】

【発明の効果】以上のように、本発明の車両の車体洗浄装置における上面処理装置の昇降作動装置は、処理装置よりも下方に配設されて該処理装置と一体的に昇降する第1光電スイッチと、その第1光電スイッチに対し車両前後方向及び下方にそれぞれ間隔をおいて配設されて該処理装置と一体的に昇降する第2光電スイッチと、第1光電スイッチが車体面を検出した時には処理装置を上昇させ、また第1光電スイッチが車体面を検出せず且つ第2光電スイッチが車体面を検出した時には処理装置の昇降を停止させ、更に第1及び第2光電スイッチが何れも車体面を検出しない時には処理装置を下降させるようにそれぞれ昇降装置を制御する制御手段とを備えるので、処理装置を車両の傾斜したウインドガラス面に沿って上昇させる際に、第1光電スイッチが車体面を検出するとそれだけで処理装置を速やかに上昇させることができ、従って処理装置がウインドガラス面に衝突するのを効果的に防止することができる。また処理装置を下降させる

場合には、2個の光電スイッチが車体面を検出しないことを下降の条件にしているから、前記従来装置のように3個の光電スイッチを用いて下降を制御するようにした構造のものに比べて、光電スイッチの透過不良に起因した処理装置の故障発生の可能性が少なくなる。更に第1光電スイッチが車体面を検出せず且つ第2光電スイッチが車体面を検出した状態では処理装置の昇降を停止させておくことができるため、略水平な車体面に沿って処理装置が移動する場合には、該処理装置の昇降頻度を極力減らすことができ、その昇降駆動系の耐久性向上に寄与することができる。以上の結果、装置の構造簡素化と耐久性向上とを図りつつ処理装置を車両上面形状に対し非接触的確に追従させることができ、更に故障発生を極力回避することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す正面図

【図2】図1の2-2線に沿う、前記実施例の要部側面図

【図3】前記実施例におけるピストンロッド停止装置の

構成を示す図

【図4】前記実施例におけるエアおよび油圧回路を示す図

【図5】センサとしての光電スイッチと電磁弁のコイルとの接続を示す図

【図6】門型フレームの復行で乾燥処理を行う場合の上面乾燥ノズルの位置を示す図

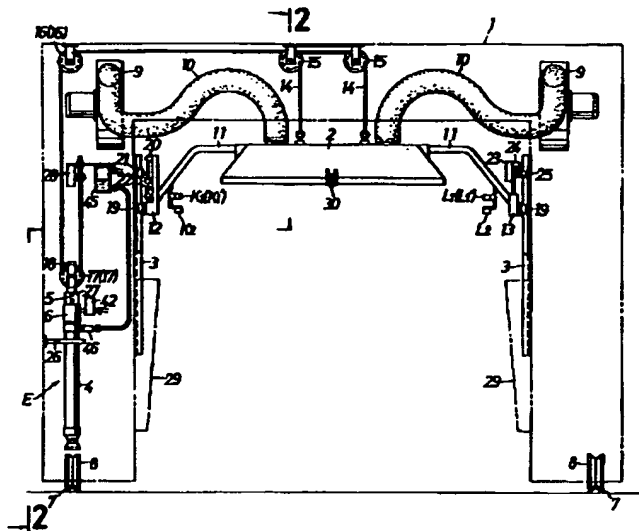
【図7】門型フレームの往復行で乾燥処理を行う場合の上面乾燥ノズルの位置を示す図

10 【図8】前記実施例の作用を表わすフローチャート

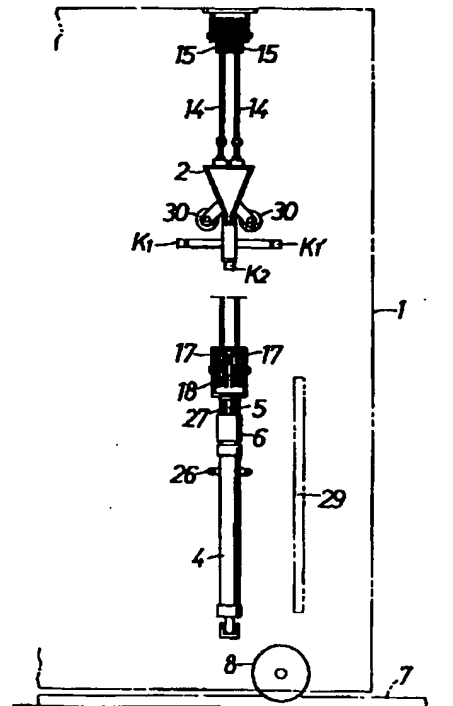
#### 【符号の説明】

1	門型フレーム
2	処理装置としての上面乾燥ノズル
4	シリンダ
5	ピストンロッド
6	停止装置
E	昇降装置
K <sub>1</sub> , K <sub>1</sub> '	第1光電スイッチ
K <sub>2</sub>	第2光電スイッチ

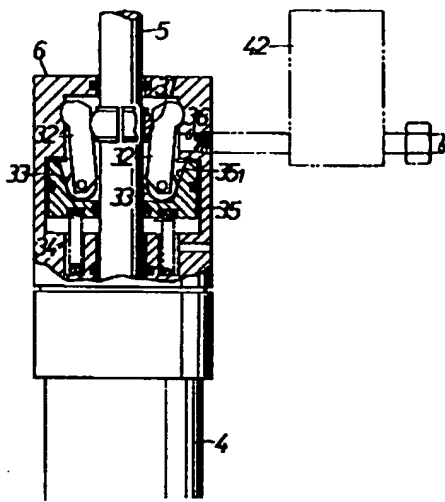
【図1】



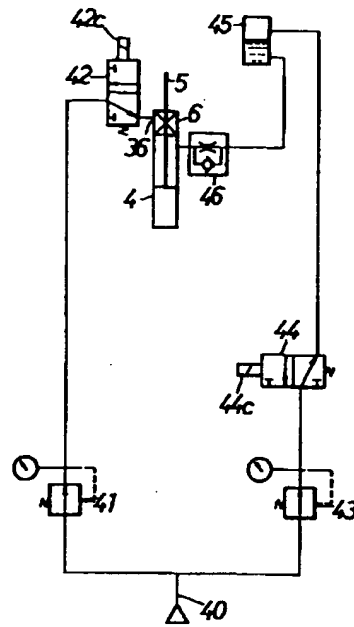
【図2】



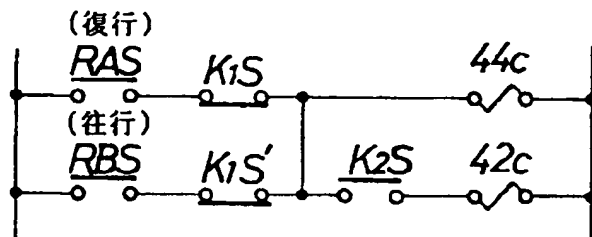
【図3】



【図4】

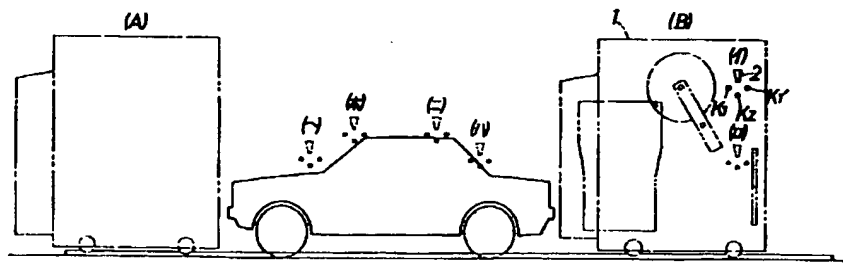


【図5】



60

【図6】





```

graph TD
    Start([始め]) --> S1((S1))
    S1 -- NO --> S2((S2))
    S1 -- YES --> S3((S3))
    S2 --> Other[他の処理]
    Other --> S1
    S3 -- 往行 --> S4((S4))
    S3 -- 復行 --> S5((S5))
    S4 -- 遮断 --> S6((S6))
    S4 -- 通過 --> S7((S7))
    S6 -- 遮断 --> S8((S8))
    S6 -- 通過 --> S9((S9))
    S8 -- 上昇 --> S6
    S9 -- 停止 --> S7
    S7 -- 下降 --> S10((S10))
    S10 -- 終了 --> End([終了])
    S10 -- NO --> S1
    S10 -- YES --> End
    S5 -- 往行 --> S11((S11))
    S5 -- 復行 --> S12((S12))
    S11 -- 遮断 --> S13((S13))
    S11 -- 通過 --> S14((S14))
    S13 -- 遮断 --> S15((S15))
    S13 -- 通過 --> S16((S16))
    S15 -- 上昇 --> S13
    S16 -- 停止 --> S14
    S14 -- 下降 --> S17((S17))
    S17 -- 終了 --> End
    S17 -- NO --> S11
    S17 -- YES --> End
  
```

PAT-NO: JP405147506A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05147506 A

TITLE: ELEVATION ACTUATOR FOR UPPER FACE  
TREATMENT UNIT OF CAR  
BODY WASHING DEVICE FOR VEHICLE

PUBN-DATE: June 15, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKEUCHI, SHIGEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TAKEUCHI IRON WORKS CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04140786

APPL-DATE: June 1, 1992

INT-CL (IPC): B60S003/06

US-CL-CURRENT: 134/45

ABSTRACT:

PURPOSE: To simplify the structure of a car body washing device and improve its durability so that a treatment unit can correctly follow the shape of the upper face of a vehicle in no contact therewith and trouble can be avoided as possible.

CONSTITUTION: An elevation actuator comprises the first photoelectric switches K<SB>1</SB>, k<SB>1</SB>' which are arranged under

a treatment unit 2,  
the second photoelectric switches  $K_{<SB>2</SB>}$  which are  
arranged apart from the  
first photoelectric switches  $K_{<SB>1</SB>}$ ,  $k_{<SB>1</SB>}$ '  
respectively, in vehicle  
longitudinal direction and downward at respective  
intervals, and a control  
means to control respective elevation actuators so that the  
treatment unit is  
moved up when the first photoelectric switches detect a car  
body face, the  
move-up of the treatment unit is stopped when the first  
photoelectric switches  
 $K_{<SB>1</SB>}$ ,  $k_{<SB>1</SB>}$ ' do not detect the car body face  
and the second  
photoelectric switch  $k_{<SB>2</SB>}$  detects the car body face  
and the treatment  
unit is moved down when neither one of the first and second  
photoelectric  
switches detects the car body face.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio